

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-128904

⑬ Int.Cl.⁵

B 60 C 9/18

識別記号

庁内整理番号

7006-3D

⑭ 公開 平成2年(1990)5月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 補助層付きベルトを有するラジアルタイヤ

⑯ 特 願 昭63-284119

⑰ 出 願 昭63(1988)11月9日

⑱ 発 明 者 岡 崎 琢 也 兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地 東洋ゴム工業株式会
社タイヤ技術センター内

⑲ 発 明 者 織 田 圭 司 郎 兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地 東洋ゴム工業株式会
社タイヤ技術センター内

⑳ 出 願 人 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

㉑ 代 理 人 弁理士 葛田 璋子 外1名

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、カーカスとトレッドとの間に補助層付きベルトを配したラジアルタイヤに関する。

〔従来の技術〕

補強コードを有する補助層をベルト上に配したラジアルタイヤが知られており、この種のタイヤは、例えば超偏平タイヤと称される高性能乗用車用タイヤとして利用される。

この種のラジアルタイヤが特開昭60-64002号公報に示されており、第6図はこのタイヤのトレッドを除去した状態を示す一部破断平面図である。

このラジアルタイヤ3において、カーカス40上のベルト10は、第1ベルトブライ11と、これより幅の狭い第2ベルトブライ12との2層からなる。各ベルトブライ11,12は、並列したスチールコードにゴム引きしてなる。タイヤ赤道に対する各ブライ11,12のコード角度は15~30°であって、しかも互いに交差する。ベルト

1. 発明の名称

補助層付きベルトを有するラジアルタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. カーカスとトレッドとの間に補助層付きベルトを配したラジアルタイヤにおいて、5~30本の並列したコードにゴム引きしてなる2本のストリップのうち第1のストリップをベルトの幅方向中央部上に巻き、ベルト上のこのストリップの上に第2のストリップの先端部を固着し、更にベルト幅方向において互いに逆方向にずらしながら両ストリップをベルトの各辺縁に向かって螺旋状に巻き続け、各ストリップがベルト辺縁にかかっているうちにそれぞれずらし方向を反転し、更にベルトの各縁部上においてストリップを重ね巻きしてベルト補助層を形成したことを特徴とする補助層付きベルトを有するラジアルタイヤ。

10上の補助層20は、並列したコード23にゴム引きした1枚のバンド24からなる。このバンド24は、ベルト10上において周方向の始端24aから1回巻いた後、更に若干重ね巻きして符号24bの位置で終端する。バンド24の幅は第1ベルトブライ11より若干広い。また、コード23は、熱収縮性を有する有機繊維からなり、タイヤ赤道に対するこのコード23の角度はほぼ 0° である。

このラジアルタイヤ3では、タイヤ赤道に対するコード23の角度がほぼ 0° である補助層20がベルト10の両辺縁10b, 10cを押えているから、このベルト補助層20は、カーカス40に対するベルト10のたが効果を補助するとともに、高速走行時のタイヤ遠心力によるベルト縁部のせりあがりを防止する。

補助層付きベルトを有する他のラジアルタイヤが特開昭62-225406号公報に開示されており、第7図はこのタイヤのトレッドを除去した状態を示す一部破断平面図である。

このラジアルタイヤ4では、並列したコード

第7図に示した従来の他のラジアルタイヤ4では、ストリップの長手方向端部28a, 28bがベルト辺縁に重なり、補助層中のコードの自由端がベルト辺縁上に位置する。したがって、この補助層は、ベルト辺縁付近でカーカスに対するたが効果を十分に補助することができない。また、高速走行時のベルト縁部のせりあがり防止効果が十分でなく、しかもタイヤ周方向におけるユニフォミティが悪くなる。

また、このラジアルタイヤ4では1本のストリップを多数回巻いてベルトに補助層を付加していたため、ストリップ巻き作業に長時間を要し、タイヤの製造コストが高くなる問題があった。

そこで、ベルト補助層の形成に2本のストリップを使用して補助層付加時間の短縮をはかることが考えられるが、両ストリップの先端部をベルト最外層上に並べて固着し、ベルト幅方向において互いに逆方向にずらしながら両ストリップをベルトの各辺縁に向って螺旋状に同時に

23にゴム引きしてなる1本のストリップ28を、カーカス40上の前記と同様の2ブライ11, 12からなるベルト10上に螺旋巻きしてベルト補助層20を形成している。この際、ベルト補助層20を1層とする場合、ストリップ28の長手方向の一端28aが一方のベルト辺縁10bに重なり、他端28bが他方のベルト辺縁10cに重なる。タイヤ赤道に対するコード23の角度は、前記と同様にほぼ 0° である。

このラジアルタイヤ4では、タイヤ赤道に対するコード23の角度がほぼ 0° であるから、このコード23を有するベルト補助層20が、カーカス40に対するベルト10のたが効果を補助する。
[発明が解決しようとする課題]

第6図に示したゴム引きすだれ織のバンドで形成した補助層付きベルトを有する従来のラジアルタイヤ3では、タイヤ周方向の一部だけでバンド24が二重になっているので、この部分の剛性が他の部分より高くなり、タイヤユニフォミティが低下する。

巻き付ける場合には、両ストリップ間にV字形のへこみができ、トレッドとの間に空気が閉込められる。したがって、加硫成形の結果気泡入りタイヤとなり、タイヤの耐久性が悪くなる。

また、ストリップの幅を広くすれば、このストリップの巻き回数を減らすことができるから補助層付加時間の短縮が可能である。ところが、この場合にはタイヤのユニフォミティばかりでなく耐久性も悪くなる。

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであって、カーカスとトレッドとの間に補助層付きベルトを配したラジアルタイヤにおいて、ベルト補助層の形成によってカーカスに対するベルトのたが効果をベルト全幅にわたって補助し、高速走行時のベルト縁部のせりあがりを十分に防止するばかりでなく、ベルト補助層付加時間の短縮を可能にしながらタイヤ耐久性を低下させずに良好なタイヤユニフォミティを実現することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

前記の課題を解決するために、本発明に係る補助層付きベルトを有するラジアルタイヤでは、5～30本の並列したコードにゴム引きしてなる2本のストリップのうち第1のストリップをベルトの幅方向中央部に巻き、ベルト上のこのストリップの上に第2のストリップの先端部を固着し、更にベルト幅方向において互いに逆方向にずらしながら両ストリップをベルトの各辺縁に向って螺旋状に巻き続け、各ストリップがベルト辺縁にかかっているうちにそれぞれずらし方向を反転し、更にベルトの各縁部上においてストリップを重ね巻きしてベルト補助層を形成する。

〔作用〕

本発明に係るラジアルタイヤでは、両ストリップの巻き始め部分にV字形のへこみを形成することなくベルトの幅方向中央部が両ストリップで覆われる。ベルトは全幅にわたって補助層で押えられ、しかもベルト各縁部が二重の補助層で押えられる。この補助層中のコードの自由

端がベルト辺縁上に位置することはない。

第1のストリップ上に第2のストリップの先端部を固着した後は、両ストリップを同時に同一方向に巻くことができる。1ストリップ中のコードは、5～30本が適当であり、これが5本未満の場合にはベルト補助層付加時間の短縮効果がなくなり、30本を超える場合にはベルト縁部上に局部的に剛性の大きい部分ができてタイヤユニフォミティが悪くなるばかりでなく、タイヤの耐久性も悪くなる。

〔実施例〕

第1図は、本発明の実施例に係る補助層付きベルトを有するラジアルタイヤの断面図である。

このラジアルタイヤ2は、カーカス40とトレッド30との間に、外面が補助層20で覆われたベルト10を有する。カーカス40の両側には、サイドウォール50が配される。

ベルト10は、第1ベルトプライ11と、これより幅の狭い第2ベルトプライ12との2層からなる。各プライ11,12中のスチールコードのタイ

ヤ赤道に対する角度は、15～30°であり、互いに交差する。

ベルト10上の補助層20は、並列した6本のコードにゴム引きしてなる2本のストリップ21,22で形成される。ただし、1ストリップ中のコードの数は、5～30であれば良い。このコードはナイロン等の有機繊維からなるが、同図ではその図示を省略している。2本のストリップ21,22のうちの第1のストリップ21は、ベルト10の幅方向中央部10a上に巻かれ、ベルト10上のこのストリップ21の上に第2のストリップ22の先端部が固着されている。両ストリップ21,22は、更にベルト幅方向において互いに逆方向にずられながらベルト10の各辺縁10b,10cに向って螺旋状に巻き続けられ、各ストリップ21,22がベルト辺縁10b,10cにかかっているうちにそれぞれずらし方向が反転される。更に、ベルト10の各縁部上においてストリップ21,22が重ね巻きされて、ベルト補助層20が形成される。したがって、両ベルト辺縁10b,10cのいず

れの上にも、ストリップ21,22の長手方向端部が位置することはない。なお、両ストリップ21,22は、並列した多数のコードをゴムで被覆して製造したゴム引きコードを、6本のコードを含むようにこれらのコードに沿って切断したものを使用することができる。

このラジアルタイヤ2では、両ストリップ21,22の巻き始め部分にV字形のへこみを形成することなくベルト10の幅方向中央部10aが両ストリップ21,22で覆われる。したがって、加硫成形タイヤ中の気泡発生がなく、タイヤの耐久性が悪くなることもない。また、ベルト10が全幅にわたって補助層20で押えられ、このベルト10のたがで強く締付ける効果を最も必要とする各縁部が二重の補助層20で押えられる。しかも、この補助層20中のコードの自由端がベルト辺縁10b,10c上に位置することはないから、両辺縁10b,10cを全周にわたって十分に締め付けることができ、これらの辺縁上でのタイヤ剛性の急変がない。第1ストリップ21上に第2スト

リップ 22 の先端部を固着した後は、両ストリップ 21, 22 を同時に同一方向に巻くことができる。したがって、補助層付加時間の短縮が可能である。

第 2 図～第 4 図は、以上に説明したラジアルタイヤ 2 の製造工程のうち、ベルト 10 上に 2 本のストリップ 21, 22 を巻き付けてベルト補助層 20 を形成した状態を示す。

まず、表面に複数個の磁石 8 を埋め込んだ円筒形ドラム 6 上に第 1 ベルトブライ 11 を無端状に張付ける。この際、長手方向に対して $15 \sim 30^\circ$ の角度をもってスチールコードを多数本並列してゴムで被覆したバンドであって長手方向両端部がコードに沿って切断されたものを使用する。すなわち、磁石 8 を利用してこのバンドの一方の端部をドラム 6 上に仮止めした後、ドラム 6 を回転させてバンドを 1 回巻き、このバンドの両端をつないで第 1 ベルトブライ 11 を形成する。更に、このブライ 11 の外面にこれより幅の狭いバンドを同様の方法で巻いて、第 2

ベルトブライ 12 を形成する。

次に、6 本の並列したコード 23 にゴム引きしたストリップ 21 の先端部 21a を、第 2 ベルトブライ 12 の中央部すなわちベルト 10 の幅方向中央部 10a 上に固着させ、このストリップ 21 を左に向ってずらしながらドラム 6 を回転させて、ベルト 10 上にストリップ 21 を 1 回巻く。次に、ベルト 10 に巻き付けられたストリップ 21 上に他のストリップ 22 の先端部 22a を固着させた後、第 1 のストリップ 21 は左に、第 2 のストリップ 22 は右にそれぞれずらしながらドラム 6 を回転させて、両ストリップ 21, 22 を同時に螺旋巻きする。そして、第 1 ストリップ 21 が第 1 ベルトブライ 11 の左辺縁すなわちベルト 10 の左辺縁 10b にかかっているうちに図示の 21b の位置でストリップ 21 のずらし方向を反転するとともに、第 2 ストリップ 22 が第 1 ベルトブライ 11 の右辺縁すなわちベルト 10 の左辺縁 10c にかかっているうちに図示の 22b の位置でストリップ 22 のずらし方向を反転して、更に両ストリップ 21, 22

をベルト 10 の各縁部上において重ね巻きした後、図中 21c, 22c で示されるベルト幅方向中央部 10a と左右のベルト辺縁 10b, 10c との間の位置で両ストリップ 21, 22 をそれぞれ終端する。以上のようにして、2 本のストリップ 21, 22 でベルト 10 上に補助層 20 を形成する。

なお、ベルトブライ 11, 12 とおしばかりでなくストリップ 21, 22 とおしも、接着剤を使用せずにゴムの自着性によって固着される。ベルト 11, 12 とストリップ 21, 22 との間も同様である。したがって、ストリップ 21, 22 の螺旋巻きの方角を反転させても、これらのストリップがずれることはない。

第 5 図は、タイヤ製造の次工程を示す。

以上のようにしてベルト 10 上に巻き付けられた補助層 20 を覆うようにトレッド 30 を重ね合わせてこれらを一体化し、ベルト組立体 32 を形成する。次に、予め円筒形に成形したカーカス 40 をベルト組立体 32 の内側に挿入し、カーカス 40 のビード間隔を狭めながらこのカーカスを断面

Ω 字形に変形膨張させ、このカーカス 40 の外周面中央にベルト組立体 32 を固着一体化する。この両側に、同図には不図示のサイドウォールを貼り付けてグリーンタイヤができる。これを金型中に装填し、通常の方法にしたがってカーカス内腔にブラダーを挿入し、このブラダーに高温流体を圧入してグリーンタイヤを金型に押し付け、加熱加圧して加硫を行う。この加硫によってグリーンタイヤが硬化して、第 1 図に示した完成タイヤが得られる。

さて、本発明の効果を調べるため、1 ストリップ中のコードが 6 本の場合（実施例 1）と 30 本の場合（実施例 2）について、サイズ 225/50R16 のラジアルタイヤの試験を行った。試験結果を、同一サイズの 4 つの比較例の場合とともに第 1 表に示す。

（以下 余 白）

| | | 実施例 1 | 実施例 2 | 比較例 1 | 比較例 2 | 比較例 3 | 比較例 4 |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ベルト補助層 | ストリップ螺旋巻 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — |
| | ストリップ数 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — |
| | 1ストリップ中のコード本数 | 6 | 30 | 35 | 6 | 6 | — |
| | 巻き始めの重なり | 有 | 有 | 有 | 無 | — | — |
| | バンド1回巻 | — | — | — | — | — | ○ |
| ベルト補助層付加時間(分) | | 2.1 | 1.4 | 1.2 | 1.9 | 3.2 | 0.6 |
| R F V (kg) | | 5.2 | 8.2 | 8.4 | 5.1 | 8.8 | 8.7 |
| タイヤ耐久性指数 | | 120 | 100 | 95 | 80 | 130 | 100 |

第 1 表

同表中のラジアルフォースバリエーション(R F V)の測定結果でタイヤユニフォミティの良否を判定する。R F V 値が小さいほどユニフォミティが良好である。タイヤ耐久性指数は、次のドラム試験の結果による。すなわち、まず米国消費者規則第4節の統一タイヤ格付に耐温度試験として規定された条件でドラム試験を行う。この規定条件を完走したタイヤについては、更に30分毎に8 km/h ずつ増速する。そして、タイヤ故障発生までの走行時間を測定した。比較例4の場合を100とする。したがって、指数値が大きいほどタイヤ耐久性が良好である。また、製造工程において補助層付加に要する時間をも測定した。

比較例1のタイヤは、1ストリップ中のコードの本数が30を超える点のみが実施例1及び2と異なる。この場合には、ベルトに巻き付けるストリップの幅が広がるから補助層付加時間が短くなるものの、タイヤのユニフォミティばかりでなく耐久性も悪くなる。

比較例2のタイヤは、2本のストリップに巻き始めの重なりがなく、したがって両ストリップ間にV字形のへこみができる場合であって、タイヤの耐久性が悪い。

比較例3のタイヤは、ベルトの一方の辺縁から他の辺縁に向って1本のストリップを螺旋巻きする第7図の場合であって、ベルト補助層の付加に長時間を要する。また、ストリップの長手方向端部がベルト辺縁に重なるから、タイヤ周方向におけるユニフォミティが悪い。

比較例4のタイヤは、幅の広い1枚のバンドをベルトに巻き付ける第6図の場合であって、補助層付加時間が非常に短いものの、タイヤのユニフォミティが悪い。

なお、以上に説明した本実施例に係るラジアルタイヤではベルト10が2層構造であったが、これに限らない。

[発明の効果]

本発明に係るラジアルタイヤでは、ベルト幅方向中央部においてベルト上に第1のストリップ

ブを巻いた上に更に第2のストリップの先端部を固着した後、両ストリップをベルトの各辺縁に向って螺旋状に巻いているから、両ストリップの巻き始め部分にV字形のへこみを形成することなくベルトの幅方向中央部が両ストリップで覆われる。したがって、加硫成形タイヤ中の気泡発生がなく、タイヤの耐久性が悪くなることもない。

このようにして両ストリップを巻き始めた後、ベルト幅方向において両ストリップを互いに逆方向にずらしながらベルトの各辺縁に向って螺旋状に巻き続け、各ストリップがベルト辺縁にかかっているうちにそれぞれずらし方向を反転し、更にベルトの各縁部上においてストリップを重ね巻きしているため、ベルトを全幅にわたって補助層で押えることができ、ベルトの各縁部が二重の補助層で押えられる。しかも、この補助層中のコードの自由端がベルト辺縁上に位置することはないから、ベルトの各辺縁を全周にわたって十分に締め付けることができ、この

辺縁上でのタイヤ剛性の急変がない。したがって、ベルト補助層の形成によってカーカスに対するベルトのたが効果をベルト全幅にわたって補助し、高速走行時のベルト縁部のせりあがりを十分に防止することができ、しかも良好なタイヤユニフォミティを実現することができる。また、ベルト縁部で発生しやすいベルトセパレーションを有効に防止することができる。

第1のストリップ上に第2のストリップの先端部を固着した後は、両ストリップを同時に同一方向に巻くことができる。したがって、補助層付加時間の短縮が可能であり、タイヤの製造コストを低減することができる。しかも、1ストリップ中のコードを5〜30本としているため、ベルト補助層付加時間の短縮効果を維持しながら、タイヤの耐久性を低下させずに良好なタイヤユニフォミティを実現することができる。

以上に説明したように、本発明によれば、ベルト補助層の形成によってカーカスに対するベルトのたが効果をベルト全幅にわたって補助し、

高速走行時のベルト縁部のせりあがりを十分に防止するばかりでなく、ベルト補助層付加時間の短縮を可能にしながらタイヤ耐久性を低下させずに良好なタイヤユニフォミティを実現することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例に係る補助層付きベルトを有するラジアルタイヤの断面図、

第2図は、前図のラジアルタイヤの製造工程において、ベルト上に2本のストリップを巻き付けてベルト補助層を形成した状態を示す断面図、

第3図は、前図の各ストリップのずらし方向を示す模式図、

第4図は、一部を破断した第2図の平面図、

第5図は、第2図の次工程を示す断面図、

第6図は、補助層付きベルトを有する従来のラジアルタイヤのトレッドを除去した状態を示す一部破断平面図、

第7図は、補助層付きベルトを有する従来の他のラジアルタイヤのトレッドを除去した状態を示す一部破断平面図である。

符号の説明

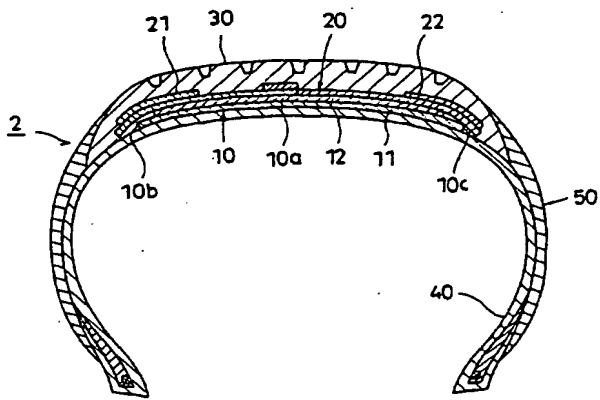
2,3,4…ラジアルタイヤ、6…ドラム、10…ベルト、10a…ベルト幅方向中央部、10b,10c…ベルト辺縁、11…第1ベルトプライ、12…第2ベルトプライ、20…ベルト補助層、21…第1ストリップ、21a…第1ストリップの巻き始め位置、21b…第1ストリップのずらし方向反転位置、21c…第1ストリップの巻き終り位置、22…第2ストリップ、22a…第2ストリップの巻き始め位置、22b…第2ストリップのずらし方向反転位置、22c…第2ストリップの巻き終り位置、23…コード、24…バンド、26…ストリップ、30…トレッド、32…ベルト組立体、40…カーカス、50…サイドウォール。

特許出願人 東洋ゴム工業株式会社

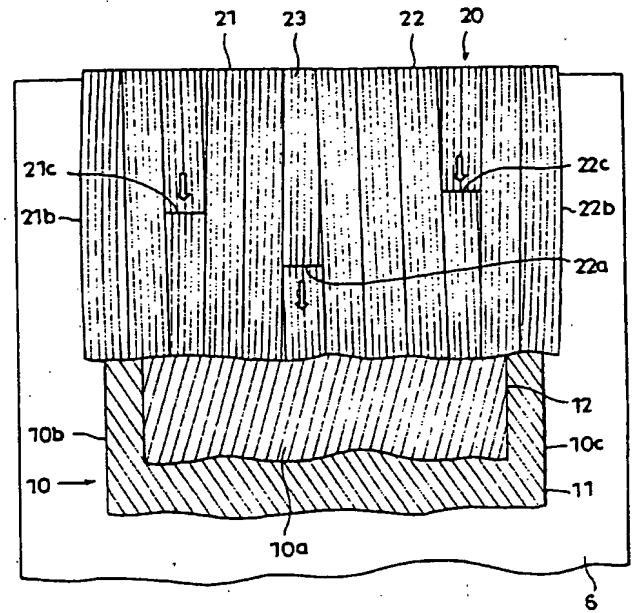
代理人 弁理士 高田 雄子

ほか1名

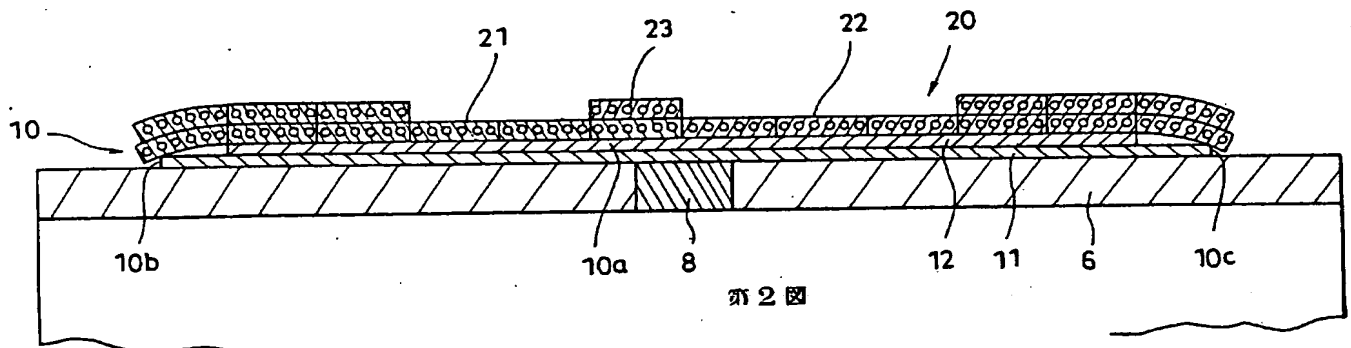




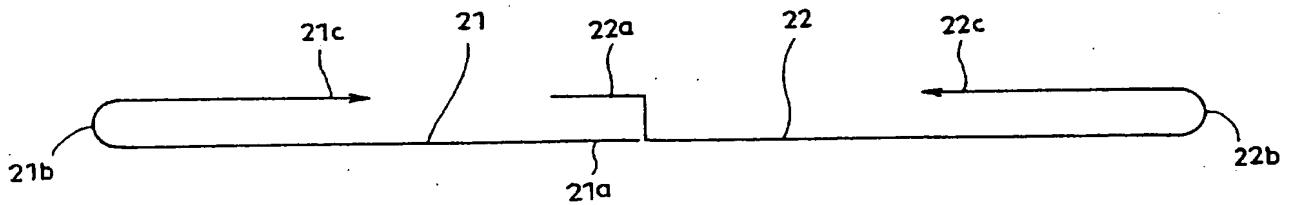
第 1 図



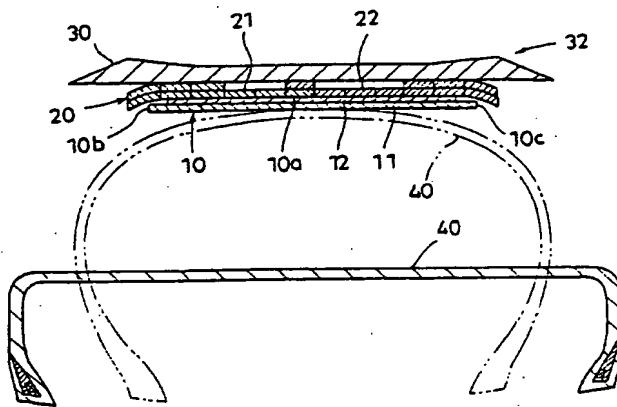
第 4 図



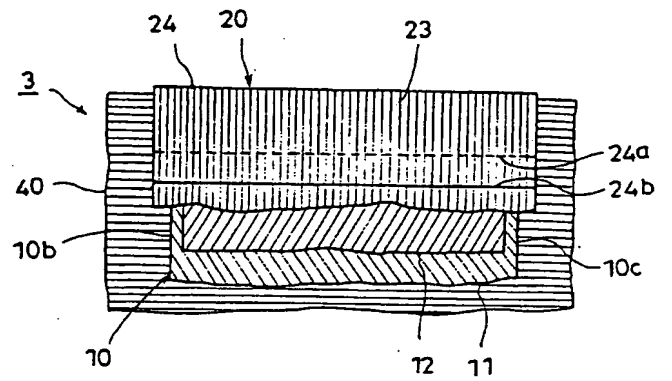
第 2 図



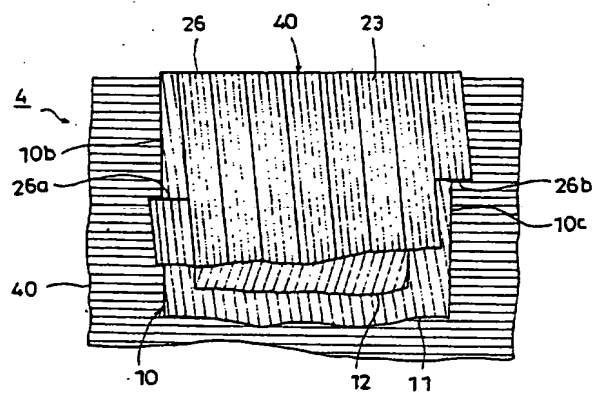
第 3 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

RADIAL TIRE HAVING BELT WITH AUXILIARY LAYER

Patent Number: JP2128904
Publication date: 1990-05-17
Inventor(s): OKAZAKI TAKUYA; others: 01
Applicant(s): TOYO TIRE & RUBBER CO LTD
Requested Patent: ☒ JP2128904
Application Number: JP19880284119 19881109
Priority Number(s):
IPC Classification: B60C9/18
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To improve assisting effect to a belt of an auxiliary layer by winding the first strip on a central part in a lateral direction of the belt, and after the tip of the second strip is fixed to the first strip, spirally winding both the strips toward each of the edges of the belt.

CONSTITUTION: A radial tire 2 has a belt 10 whose outside face is covered by an auxiliary layer 20 between a tread 30 and a carcass 40. In this case, the auxiliary layer 20 is formed of two stripes 21, 22 made of 5-30 parallel rubberized cords. The first strip 21 is wound on a central part 10a in a lateral direction of the belt 10, and the tip of the second strip 22 is fixed onto the first strip 21. In addition to that, both the strips 21, 22 are spirally wound toward each of the edges 10b, 10c of the belt 10 as they are shifted mutually conversely in a lateral direction of the belt 10. In addition to that, both the strips 21, 22 are reversed in their shifting direction respectively while laying at each of the edges 10b, 10c.

Data supplied from the esp@cenet database - I2